Tanıtım

Tema: Veriden Olasılığa

Konu: Olasılığı Deneysel ve Teorik Olarak İnceleme

Alt Konu: Deneysel Olasılık Verilerini Teorik Olasılık Verilerine Yaklaştırma

Temanın Amacı: Olayların Olasılığını Gözleme Dayalı Tahmin Edebilme

Anahtar Kavramlar: Ayrık Olay, Ayrık Olmayan Olay, Bağımsız Olay, Çıktı, Deney, Deneysel Olasılık, Olay, Örnek Uzay, Teorik Olasılık

Köprü Kurma

Blaise Pascal (1623 - 1662)

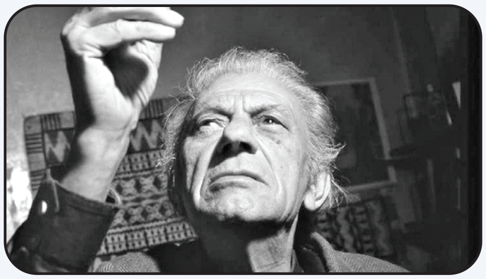
Hayatı: Fransız matematikçi, fizikçi ve filozof. Matematiksel olasılık teorisinin temellerini atan çalışmalarıyla tanınır. Genç yaşta matematikte olağanüstü yetenekler sergilemiştir. Pascal üçgeni ve Pascal'ın prensibi gibi kavramlarla bilinir.

Katkıları: Pierre de Fermat ile yaptığı yazışmalar, olasılık teorisinin gelişmesine dönüm noktası olmuştur. Olasılık oyunları üzerine çalışarak modern olasılık teorisinin temellerini atmıştır.

Pierre de Fermat (1607 - 1665)

Hayatı: Fransız matematikçi ve avukat. Fermat, sayı teorisi ve analiz alanındaki çalışmalarıyla bilinir. Amatör bir matematikçi olmasına rağmen, matematiğin tarihinde derin etkiler bırakmıştır.

Katkıları: Blaise Pascal ile yazışmaları, olasılık teorisinin temel kavramlarını geliştirmiştir. Fermat'ın küçük teoremi ve Fermat'ın Son Teoremi gibi önemli matematiksel ilkeler de onun adıyla anılır.



Cahit Arf (1910 - 1997)

Hayatı: 1910 yılında Selanik'te doğan Cahit Arf, Türk matematikçidir. İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi'ni bitirdikten sonra Fransa'da Ecole Normale Superineure'de yüksek öğrenimini tamamlamıştır. Türkiye'ye döndükten sonra İstanbul Üniversitesinde öğretim üyeliği yapmıştır.

Katkıları: Arf, özellikle cebir ve sayılar teorisi (olasılık) alanında önemli katkılarda bulunmuştur. "Arf değişmezi", "Arf halkaları" ve "Arf kapanışları" gibi kavramlar onun adıyla anılır. Ayrıca, cebirsel geometri ve topoloji alanlarında da önemli çalışmalar yapmıştır. Cahit Arf, 1964'te Türkiye Bilimsel ve Kronolojik Araştırma Kurumu'nın (TÜBİTAK) kurulmasına öncülük etmiş ve ilk bilim kurulu başkanı olarak görev yapmıştır.

Tanım

Bir deneyde olabilecek tüm durumlara **örnek uzay** denir. Örnek uzay **E** ile gösterilir.

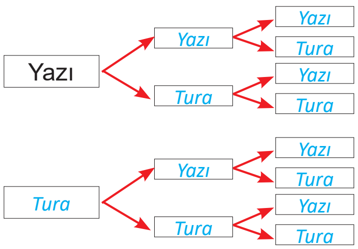
Tanım

Bir deneyin örnek uzayının her bir alt elemanlarına **olay** denir.

Örnek 1

Üç madeni paranın atılması deneyi için aşağıda oluşturulan ağaç diyagramını doldurunuz.

1. Para



Örnek 2

Üç madeni paranın havaya atılması deneyindeki tüm çıktıları yazınız.

1. Para	*T*	*Y*	*T*	*T*	*Y*	*Y*	*T*
2. Para	*T*	*Y*	*T*	*Y*	*T*	*T*	*Y*
3. Para	*T*	*Y*	*Y*	*T*	*T*	*Y*	*Y*

8 durum çıktıdır.

Örnek 3

4 madeni para havaya atılıyor. **1 tura, 3 yazı gelmesi olayı kaç elemanlıdır?**

T Y Y Y
Y T Y Y
Y Y T Y
Y Y Y T
4 elemanlıdır.

Örnek 4

Üç farklı renkli top (kırmızı, mavi ve yeşil) olduğunu varsayalım.

a) Bu toplar yanyana kaç farklı şekilde sıralanır?

K - M - Y
K - Y - M
M - Y - K
M - K - Y
Y - K - M
Y - M - K
6 farklı durum yazılabilir.

b) Bu sıralamalardan kaç tanesi kırmızı ile başlar?

Bu durumlardan 2 tanesi kırmızı ile başlar.

c) Üç farklı renkli top için yapılan sıralamalardan rastgele seçilen bir çıktının kırmızı ile başlama olasılığı kaçtır?

$\frac{2}{6} = \frac{1}{3}$ *tür.*

Tanım

Teorik olasılık, bir olayın meydana gelme olasılığını matematiksel olarak hesaplama yöntemidir. Olasılık, belirli bir olayın tüm olası sonuçlara oranı olarak tanımlanır. Teorik olasılık formülü şu şekildedir.

$$P(A) = \frac{\text{A olayının istenen sonuçları}}{\text{Tüm mümkün sonuçların toplamı}}$$

Burada:

- **P(A) :** A olayının olasılığı
- **A olayının istenen sonuçları :** Olayın başarılı sonuçlarının sayısı
- **Tüm mümkün sonuçların toplamı :** Deneyin tüm olası sonuçlarının sayısı

Örneğin, bir zar atıldığında "4" gelme olasılığı hesaplanırken, başarılı sonuç 1 (4 gelmesi) ve tüm mümkün sonuçlar 6 (zarın 6 yüzü) olduğundan:

$$P(4) = \frac{1}{6} \text{ dır.}$$

Teorik olasılık, olayların olasılıklarını belirlemek için kullanılan temel bir yaklaşımdır ve rastgele olayların uzun vadede nasıl davranacağını tahmin etmek için kullanılır.

Örnek 5

Bir zar düz bir zemine rastgele atıldığında üst yüze gelen sayının

a) 5 olma olasılığı kaçtır?

$= \frac{1}{6}$

b) asal sayı ve çift sayı olma olasılığı kaçtır?

$= \frac{1}{6}$

c) çift sayı ve 3 ten büyük olma olasılığı kaçtır?

$= \frac{\{4,6\}}{\{1,2,3,4,5,6\}} = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$ *olur.*

Önemli

E örnek uzayının bir alt olayı A olsun.

- A = ∅ ise A ya **imkansız olay** denir. P(A) = 0 dır. Örneğin bir para atıldığında dik gelme ihtimali P(A) = 0 dır.
- A = E ise **kesin olay** denir.
- Bir A olayının gerçekleşmeme ihtimali P(A') dır.

Örnek 6

İki zar düz bir zeminde rastgele atılıyor. Zarın üst yüzüne gelen sayıların,

a) Toplamının 7 olma olasılığı kaçtır?

1. tur	2. tur
1	6
6	1
5	2
2	5
3	4
4	3

$\dfrac{\text{İstenen durum sayısı}}{\text{tüm durum sayısı}} = \dfrac{6}{36} = \dfrac{1}{6}$ bulunur.

b) Toplamının en fazla 5 olma olasılığı kaçtır?

1. tur	2. tur
1	1
1	2
1	3
1	4
2	1
2	2
2	3
3	1
3	2
4	1

$\dfrac{\text{İstenen durum sayısı}}{\text{tüm durum sayısı}} = \dfrac{10}{36} = \dfrac{5}{18}$ bulunur.

c) Çarpımlarının tek sayı olma olasılığı kaçtır?

$\dfrac{1.\text{zar}}{\{1,3,5\}}$ $\dfrac{2.\text{zar}}{\{1,3,5\}}$ $\dfrac{3}{6}\cdot\dfrac{3}{6} = \dfrac{1}{4}$ bulunur.

d) Yalnız bir tanesinin 2 olma olasılığı kaçtır?

$\dfrac{1.\text{zar}}{2} = \dfrac{2.\text{zar}}{\{1,3,4,5,6\}} \longrightarrow$ 5 durum $\{1,2,3,4,5,6\}$ 2 $\longrightarrow$ 5 durum

\+ 10 durum $\dfrac{10}{36} = \dfrac{5}{18}$ bulunur.

e) Zarların toplamının 13 olma olasılığı kaçtır?

İmkansız olaydır. Olasılık 0 dır.

f) Zarların toplamının 1 den büyük olma olasılığı kaçtır?

Kesin olaydır. Olasılık 1 dir.

Örnek 7

Boyları farklı dört kişi bir çizgi boyunca rastgele sıraya giriyor. **Buna göre bu dizilimin boy sırası oluşturma olasılığı kaçtır?**

Uzundan kısaya ya da kısadan uzuna dizilim boy sırası olur.
Tüm durum 4! = 24 olur. $\dfrac{2}{24} = \dfrac{1}{12}$ bulunur. Cevap C

Örnek 8

Bir sınıftaki 36 öğrencinin 16'sı kız; kızların 8 i sarışın, erkeklerin 6 sı esmerdir. Buna göre bu sınıfta seçilecek bir öğrencinin esmer veya erkek öğrenci olma olayı ile sarışın ve erkek öğrenci olma olasılığının olasılık değerlerini aşağıdaki verilen tablo gösteriminden yararlanarak ayrı ayrı hesaplayınız.

	Esmer	Sarışın	Toplam
Kız	8	8	16
Erkek	6	14	20
Toplam	14	22	36

Esmer veya erkek 28 kişi var. $\dfrac{28}{36}$ olasılığıdır.
Sarışın ve erkek 14 kişi var. $\dfrac{14}{36}$ olasılığıdır.

Örnek 9

İstanbul'un 10 günlük hava durumu yukarıda verilmiştir. Bu 10 günden birini yolculuk için seçecek olan Başar'ın

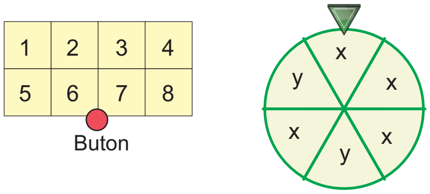
a) 22° den daha yüksek sıcaklıkta yolculuk yapma olasılığını bulunuz.

6 günde hava 22° den fazladır. $\dfrac{6}{10} = \dfrac{3}{5}$ olasılıktır.

b) Hissedilen sıcaklığın 26° den fazla çoğunlukla güneşli bir günde yolculuk yapma olasılığını bulunuz.

Bunu sağlayan tek gün 08 Ekimdir. $\dfrac{1}{10}$ olasılıktır.

Örnek 10



Görselde butona basıldığında 1 den 8 e kadar olan kutucuklardan birinin ışığı yanmakta daha sonra eşit bölmeli çark dönerek x ya da y harflerinden birinin önünde durmaktadır.

Buna göre,

a) Butona bir kez basıldığında sayının 1 gelme olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{16}$ B) $\frac{1}{12}$ C) $\frac{1}{8}$ D) $\frac{1}{6}$ E) $\frac{1}{4}$

8 de bir ihtimaldir. $\frac{1}{8}$ olasılıktır. *Cevap C*

b) Butona bir kez basıldığında ışığı yanan kutucuktaki sayının asal sayı olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{8}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{3}{8}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{5}{8}$

2, 3, 5, 7 asal sayılardır. $\frac{4}{8} = \frac{1}{2}$ olasılıktır. *Cevap D*

c) Butona bir kez basıldığında ışığı yanan kutucuktaki sayının 2, dönen çarktan gelecek harfin x olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{8}$ D) $\frac{1}{12}$ E) $\frac{1}{16}$

$2 \longrightarrow \frac{1}{8}$ $x \longrightarrow \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$ tür.
Bunların beraber olma olasılığı $\frac{1}{8} \cdot \frac{2}{3} = \frac{1}{12}$ bulunur. *Cevap D*

d) Butona bir kez basıldığında ışığı yanan kutucuktaki sayının 2 olmaması, çarkta gelecek harfinde x olmamasını isteyen Begüm'ün butona bastığında isteklerinin karşılanma olasılığı kaçtır?

2 gelmeme olasılığı $\frac{7}{8}$ x gelmeme olasılığı $\frac{1}{3}$ $\frac{7}{8} \cdot \frac{1}{3} = \frac{7}{24} = \frac{7}{24}$ olur.

Tanım

Aynı örnek uzaya ait iki olayın ortak çıktısı yoksa bu olaylara **ayrık olaylar** denir. Örnek uzayların ortak çıktıları varsa **ayrık olmayan olaylar** denir.

A ve B aynı örnek uzaya ait olaylar olmak üzere $A \cap B = \varnothing$ ise A ile B olayları ayrık olaylardır.

Ayrık olaylar aynı anda gerçekleşmeyen olaylardır. Örneğin, bir zar atıldığında zarın üst yüzüne 3 veya 5 gelmesi olayları ayrık olaylardır. Çünkü bir zar atıldığında sadece bir sonuç elde edilebilir.

Olay	Açıklama	Olasılık
A	Zarın üst yüzüne 3 gelmesi	1/6
B	Zarın üst yüzüne 5 gelmesi	1/6
$A \cap B$	Aynı anda hem 3 hem de 5 gelmesi	0

$P(A \cap B) = 0$ olur.

Örnek 11

Bir sınıfta bulunan 20 öğrenciden 12 tanesi matematik dersini seviyor kalan 8 öğrenci fen bilimleri dersini seviyor.

Ayrıca bu öğrencilerden 5 tanesi hem matematik hem fen dersini sevdiğini belirtiyor.

Buna göre rastgele seçilen bir öğrencinin sadece fen bilimleri dersini seviyor olma olasılığı kaçtır?

8 – 5 = 3 öğrenci sadece fen dersini seviyor. $\frac{3}{20}$ olasılıktır.

Özellik

A ile B ayrık olmayan olaylar ve E olası tüm durumlar olmak üzere,

$$\frac{s(A \cup B)}{s(E)} = \frac{s(A)}{s(E)} + \frac{s(B)}{s(E)} - \frac{s(A \cap B)}{s(E)}$$

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

A ve B ayrık olaylar olduğunda

$$\frac{s(A \cup B)}{s(E)} = \frac{s(A)}{s(E)} + \frac{s(B)}{s(E)}$$

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B)$$

Örnek 12

	Pazartesi	Salı	Çarşamba
1. ders	TYT Matematik	AYT Matematik	TYT Matematik
2. ders	Fizik	Kimya	Biyoloji
3. ders	Türkçe	Türkçe	Türkçe
4. ders	TYT Matematik	Kimya	Fizik

Yukarıdaki listede Ayşe'nin 3 günlük ders programı yer almaktadır.

Buna göre yalnız 1 derse girmeyi planlayan Ayşe'nin Salı gününde veya TYT Matematik dersine girme olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{5}{12}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{7}{12}$

	Pazartesi	*Salı*	*Çarşamba*
1. ders	*TYT Matematik*	*AYT Matematik*	*TYT Matematik*
2. ders	*Fizik*	*Kimya*	*Biyoloji*
3. ders	*Türkçe*	*Türkçe*	*Türkçe*
4. ders	*TYT Matematik*	*Kimya*	*Fizik*

$\frac{7}{12}$ olasılıktır. *Cevap E*

Çıkmış Soru 1

Aynı evde yaşayan üç arkadaştan Erman 1 adet, Görkem 2 adet ve Kerem 3 adet kargo paketi beklemektedir. Bu üç arkadaş, eve gelen 6 kargo paketinin üzerindeki alıcı bilgisi kısımlarını okumadan paketleri rastgele paylaşmıştır. Bu paylaşım sonucunda herkes beklediği sayıda kargo paketi almıştır.

Buna göre bu üç arkadaştan her birinin beklediği paketleri almış olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{45}$ B) $\frac{1}{60}$ C) $\frac{1}{72}$ D) $\frac{1}{84}$ E) $\frac{1}{120}$

(2024 TYT)

Kerem'in Görkem Erman

$= \frac{(321)(21)(1)}{(654)(321)(1)} = \frac{1}{60}$

Kerem seçiyor. Görkem seçiyor. Erman seçiyor.

Cevap B

Örnek 13

Sınıf	İsim	Boy uzunluğu (cm)
9	Başar	160
9	Tuna	170
9	Ömer	160
9	Ayşe	162
9	Mert	180
10	Yahya	192
10	Duru	157
10	Ege	162
10	Burcu	167
11	Hamza	175
11	Emir	178
11	Ece	170
11	Zeynep	185

Yukarıdaki tabloda bir okulun 9, 10, 11 sınıf öğrencilerinden bazılarının boy uzunlukları verilmiştir.

Buna göre,

a) Tablodan seçilen bir kişinin 11. sınıf olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{4}{13}$ B) $\frac{5}{13}$ C) $\frac{6}{13}$ D) $\frac{7}{13}$ E) $\frac{8}{13}$

Tabloda toplam 13 kişi var. Bunun 4 tanesi 11.sınıftır. $\frac{4}{13}$ olasılıktır.
Cevap B

b) Tablodan rastgele seçilen bir kişinin 9. sınıfta olmayıp, 9. sınıf olanlardan uzun olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{2}{13}$ B) $\frac{3}{13}$ C) $\frac{4}{13}$ D) $\frac{5}{13}$ E) $\frac{7}{13}$

Şartları sağlayan kişiler Yahya ve Zeyneptir. Buradan $\frac{2}{13}$ sonucu bulunur.
Cevap B

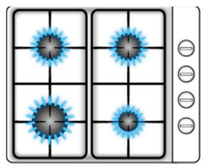
c) Tablodan seçilen kişinin sadece sınıfını bilme olasılığınız $\frac{5}{13}$, boyunu bilme olasılığınız $\frac{2}{5}$ olduğuna göre, bu kişi aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) Tuna B) Ömer C) Ayşe D) Mert E) Yahya

Sınıf olasılığı $\frac{5}{19}$ ise 9. sınıf olmalı. Boy olasılığı $\frac{2}{5}$ ise Başar ya da Ömer olur.
Cevap B

Çıkmış Soru 2

1 büyük, 2 orta ve 1 küçük bölme ile her biri farklı bir bölmenin çalışmasını sağlayan 4 tane ateşleyici tuştan oluşan bir ocak aşağıdaki şekilde gösterilmiştir.



Tuşların yanındaki yönlendirmeler silindiğinden hangi tuşun hangi bölmeyi çalıştırdığı bilinmemektedir.

Buna göre bölmelerin tamamı kapalı iken tuşlardan rastgele iki tanesine basıldığında orta bölmelerden biri ile küçük bölmenin çalışma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{1}{5}$

(2024 TYT)

$= \frac{2.2}{4.3} = \frac{1}{3}$ olur.
Cevap B

Örnek Soruları Cevap Anahtarı

2. 8 3. 4 4. a) 6 b) 2 5. a) $\frac{1}{6}$, b) $\frac{1}{6}$, c) $\frac{1}{3}$ 6. a) $\frac{1}{6}$, b) $\frac{5}{18}$, c) $\frac{1}{4}$, d) $\frac{5}{18}$, e) 0, f)1

7. C 8. $\frac{28}{36}, \frac{14}{36}$ 9. a) $\frac{3}{5}$ b) $\frac{1}{10}$ 10. a) C, b) D, c) D, d) $\frac{7}{24}$ 11. $\frac{3}{20}$ 12. E 13. a) B, b) B, c) B

Çıkmış Sorular Cevap Anahtarı

1. B 2. B

1. Bir A olayının olma olasılığı

$$P(A) = \frac{x+2}{5}$$

olduğuna göre x in alabileceği farklı tam sayı değerlerinin toplamını bulunuz.

$0 \le \frac{x+2}{5} \le 1$

$0 \le x+2 \le 5$

$-2 \le x \le 3$

= {–2, –1, 0, 1, 2, 3} toplamı 1 olur.

x in alabileceği farklı tam sayı değerlerinin toplamı 3 tür.

2. Bir spor kulubünde kayıtlı kadın sporcuların sayısının erkek sporcu sayısına oranı $\frac{3}{8}$ dir.

Bu spor kulubünden rastgele seçilen bir sporcunun erkek sporcu olma olasılığı kaçtır?

Kızlar 3k, Erkek 8k

$\frac{\text{İstenen durum}}{\text{Tüm durum}} = \frac{8k}{11k} = \frac{8}{11}$

3. Asya Matematik Olimpiyatlarına katılan öğrenciler hakkında bazı bilgiler tabloda verilmiştir.

	8. Sınıf	10. Sınıf	11. Sınıf	12. Sınıf
Kız	9	11	8	6
Erkek	8	13	7	4
Toplam	17	24	15	10

Buna göre bu gruptan seçilecek rastgele bir öğrencinin erkek veya 11. sınıf olma olasılığını bulunuz.

$\frac{\text{İstenen durum}}{\text{Tüm durum}} = \frac{40}{66} = \frac{20}{33}$ tür.

4. I. Bir zar rastgele atıldığında üst yüze tek veya asal sayı gelme olasılığı

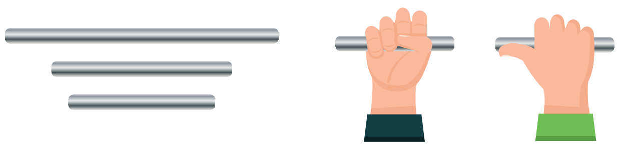
II. İçinde 6 bozuk ve 6 sağlam yumurta bulunan bir kolide rastgele seçilen bir yumurtanın bozuk veya sağlam olma olasılığı

III. 1 den 10'a kadar numaralandırılmış kartlardan rastgele alınan bir kartın üzerindeki numaraların 2 veya 8 olma olasılığı

Yukarıda verilen ifadelerden hangilerinin ayrık olay olasılığı olduğunu yazınız.

II ve III ayrık olay olasılığıdır.

5.



Şekil 1 Şekil 2

Şekilde üç farklı barfiks barı ve barfiks barı tutma şekli gösterilmiştir.

Buna göre tek eliyle (sağ eliyle) barfiks çekmek isteyen Yusuf'un Şekil 1 deki gibi barfiks çekme olasılığını bulunuz.

3 farklı demirden birini, 2 farklı tutuş sitilinden birini seçmelidir. Bu 6 durum olur.

$\frac{\text{İstenen durum}}{\text{Tüm durum}} = \frac{1}{6}$ olur.

6. Aşağıda 4 özdeş kart üzerine yazılmış numaralar gösterilmiştir.

1	2	3	4

Kartlar ters çevrilerek Ali den iki kart seçmesi isteniyor.

Ali'nin seçtiği kartların üzerinde yazan numaraların toplamının 7 olma olasılığı bulunuz.

1,2 1,3 1,4 2,3 2,4 3,4

Seçilen kartlar olabilir. $\frac{\text{İstenen durum}}{\text{tüm durum}} = \frac{1}{6}$ olur.

Açık Uçlu Sorular Cevap Anahtarı

1. 3 2. $\frac{8}{11}$ 3. $\frac{20}{33}$ 4. II ve III 5. $\frac{1}{6}$ 6. $\frac{1}{6}$

1. Dört madeni para ve üç zar birlikte atıldığında örnek uzay kaç elemanlıdır?

A) $2^{10}.3^5$ B) $2^7.3^3$ C) 2^8 D) 6^4 E) 2^7

Para $2.2.2.2 = 2^4$

Zar $6.6.6 = 6^3$

$2^4.6^3 = 2^4.2^3.3^3 = 2^7.3^3$ *elemanlıdır.*

Cevap B

2. E örnek uzayında $A \subseteq E$ olmak üzere

$P(A) = \frac{4}{5}$ olduğuna göre, **P(A') kaçtır?**

A) 1 B) $\frac{4}{5}$ C) $\frac{3}{5}$ D) $\frac{2}{5}$ E) $\frac{1}{5}$

$P(A') = 1 - P(A) = 1 - \frac{4}{5} = \frac{1}{5}$

Cevap E

3. Aşağıdakilerden hangisi kesin olaydır?

A) Paranın yazı gelmesi
B) Bir zar atıldığında üst yüze asal sayı gelmesi
C) Zarın üst yüzüne pozitif tam sayı gelmesi
D) Zarın üst yüzüne 5 veya 6 gelmesi
E) Paranın tura gelmesi

Zar üzerindeki bütün sayılar pozitif tam sayıdır.

Cevap C

4. 24 kız öğrencinin bulunduğu 80 kişilik bir mühendislik bölümünde erkek öğrencilerin yarısı, kız öğrencilerin ise 9 tanesi tüm sınavlarda başarılı olmuştur.

Buna göre bu bölümden seçilen bir öğrencinin sınavlarını geçmiş erkek veya sınavlarından geçmemiş kız öğrenci olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{41}{80}$ B) $\frac{43}{80}$ C) $\frac{47}{80}$ D) $\frac{49}{80}$ E) $\frac{51}{80}$

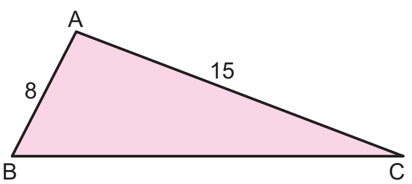
Sınavı geçmiş erkek sayısı 28 kişi,

Sınavı geçemeniş kız öğrenci sayısı 15 kişi

Toplam 43 kişi $\frac{43}{80}$ *olasılıktır.*

Cevap B

5.



Kenar uzunluğu 8 cm ve 15 cm olan üçgenin A açısının 90º den büyük olduğu ve |BC| nin tam sayı olduğu biliniyor.

Buna göre |BC| nin 20 cm olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{2}{5}$ C) $\frac{3}{5}$ D) $\frac{4}{5}$ E) 1

$|BC| = x, \ 17 < x < 23$ *arasındadır.*

$\frac{\text{İstenen durum}}{\text{Tüm durum}} = \frac{1}{5}$ *bulunur.*

Cevap A

6. Bir çift zar rastgele havaya atılıyor.

Deneysel olasılık ile teorik olasılık arasındaki farkın azalması için atış sayısının aşağıdakilerden hangisi olması daha geçerlidir?

A) 2000 B) 1500 C) 1000

D) 500 E) 10

En fazla atış, deneysel olasılık ile teorik olasılığı birbirine yaklaştırır.

Cevap A

Cevap Anahtarı

1. B	2. E	3. C	4. B	5. A	6. A

30. FÖY ÖZETİ

- Bir olayın veya veri değerinin belirli bir zaman diliminde veya belirli bir veri setinde kaç kez meydana geldiğinin ifadesine **sıklık (frekans)** denir.
- Bir olayın veya veri değerinin toplam gözlem sayısına oranına **göreli sıklık** denir. Göreli sıklık bir olayın meydana gelme olasılığını tahmin etmek için kullanılır.
- Deneysel olasılık: Bir olayın olma olasılığını bu olayın belirli bir deneme sayısında gerçekleşme sıklığına dayanarak hesaplama yöntemidir. Deneysel olasılık formülü

$$P(A) = \frac{\text{A olayının gerçekleşme sayısı}}{\text{Tüm deneme sayısı}}$$

- Bir olayın deneyine ait tekrar sayısı arttıkça olaya ait deneysel olasılık değeri, teorik olasılık değerine yaklaşma eğilimindedir.
- Teorik olasılık: Bir olayın tüm olası sonuçları önceden bilindiğinde ve bu sonuçların her birinin eşit derecede olası durumu olduğunda bir olayın olasılığının hesaplanma yöntemidir.

$$P(A) = \frac{\text{A olayının gerçekleşme sayısı}}{\text{Tüm olası durumlar}}$$

31. FÖY ÖZETİ

- Bir deneyde olabilecek tüm durumlara **örnek uzay** denir. Örnek uzay **E** ile gösterilir.
- Bir deneyin örnek uzayının her bir alt elemanına **olay** denir.

$$P(A) = \frac{\text{A olayının istenen sonuçları}}{\text{Tüm mümkün sonuçlar}}$$

- $A = \varnothing$ ise A ya imkansız olay denir. $P(A) = 0$ dır.
- $A = E$ ise A ya kesin olay denir. $P(A) = 1$ dir.
- Bir A olayının gerçekleşmeme ihtimali $P(A')$ ise $P(A) + P(A') = P(E) = 1$ dir.
- Aynı örnek uzaya ait iki olayın ortak çıktısı yoksa bu olaylara **ayrık olaylar** denir. Örnek uzayların ortak çıktıları varsa **ayrık olmayan olaylar** denir.
- Deneysel Olasılık: Bir olayın olma olasılığını bu olayın belirli bir deneme sayısında gerçekleşme sıklığına dayanarak hesaplama yöntemidir. Deneysel olasılık formülü

$$P(A) = \frac{\text{A olayının istenen sonuçları}}{\text{Tüm mümkün sonuçlar}}$$

- Teorik Oalsılık: Bir olayın tüm olası sonuçları önceden bilindiğinde ve bu sonuçların her birinin eşit derecede olası durumu olduğunda bir olayın olasılığının hesaplama yöntemidir.